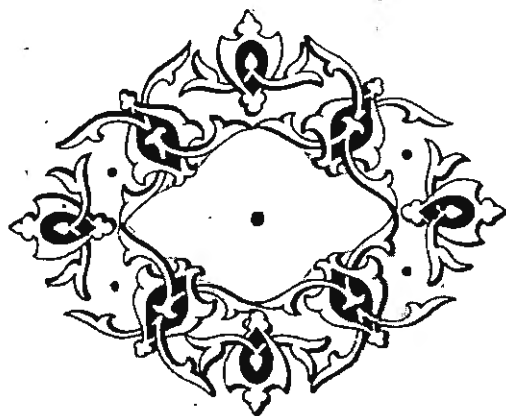


# المعانيك والنسب

## عبد الإسلام



للاستاذ الدكتور: ايل هارديمان

ترجمة الدكتور: عبد الله بن عبد الله حجازي «بتصرف»

جامعة الرياض - كلية العلوم

ذكرنا في صدر المقالة التي نشرت في العدد السابق من مجلة الدارة ان فديمان له مقالات كثيرة : في تاريخ العلوم الطبيعية عند المسلمين ، نقلها عن المخطوطات والكتب العربية واللاتينية المتوفرة في مكتبات المانيا وغيرها من البلدان الاوربية ، نشرها - في حينها - في عدد من المجلات باللغة الالمانية ثم جمعتها - بعد وفاته بنحو ٤٢ عاما - دار النشر اولمز بمجلدين ضخمين .

يتبين للمطلع على هذه المقالات ان فديمان ، لم يكن يكتفى بالنص العربي الذي يأخذه عن مخطوطة معينة أو كتاب معين ، وانما كان يضيف كل ما يجده في مخطوطات وكتب اخرى ، مما له صلة بالموضوع ، ومن هنا كانت مقالاته - في معظمها - طويلة غنية بالاستشهاد والاستطراد والتعليق .

من هذه المقالات ، المقالة السادسة في المجلد الاول ، التي نحن بصدها والتي تشمل موضوعات كثيرة ، ننشر منها الجزء المتعلق بالالات والادوات حيث تشغل الات الحروب القسم الاكبر منها .

ولقد نقل فديمان النص العربي عن كتاب « مفاتيح العلوم للخوارزمي » الذي نشره G. van Vloten عام ١٨٩٥ م في ليدن . وقدمه فديمان ، في مقالته هذه ، للقارئ الالمانى على النحو التالى :

« لقد كان (١) مفاتيح العلوم وليد الحاجة الملحة في نهاية

الحقبة الاصلية من الاداب الاسلامية ، لتعريفات مختصرة مركزة في العلوم جميعها او في اكبر عدد منها . وهو اقدم كتاب من مثل هذه الكتب . ينسب الى ابي عبد الله محمد بن احمد يوسف الكاتب الخوارزمي « (ب) . ثم يذكر ان الكتاب يشمل شروحا لالفاظ فنية عديدة ، جعلت Van Vloten يضيف لعنوان الكتاب : « الكتاب الذى يشرح الفاظ العلوم عند العرب والعجم » ويزيد فديمان مقبلا من مقالة كتبها H. Hirschfeld عن الكتاب فى (المجلة الاسيوية

الاجتماعية الصادرة عام ١٨٩٥ م ( ص ٧١٢ ) ما يلي : لا يمثل الكتاب صورة للسرعة الفائقة التي هيمن الدارسون العرب ، في مدة وجيزة من نمو العلوم الاسلامية ، على كل موضوع ، يمكن ان يكون بعد ذاته مجالا للبحث ، فحسب ، بل يمثل - كذلك - تقدما في المنهج ، الذي يتفوق على الكتب المماثلة الاخرى ، ككتاب التعريفات الذي ( يبحث المسائل الفقهية والفلسفية واللغوية ) .

يشمل - كما يذكر فيدمان - كتاب المفاتيح من مقالتين ، تتألف المقالة الاولى من ستة ابواب والثانية من تسعة ابواب ، مشيرة الى ان المقالة الثانية مهمة بالنسبة للباحث الطبيعي والرياضي . ولقد اختار هو منها الباب الثامن الذي يبحث : في الحيل ( ٢ ) ، فنقله الى اللغة الالمانية .

هذا وقد نهج فيدمان في ترجمة هذا الباب ، وضع نص المفاتيح ثم التعليق عليه ، كما اعطى كل لفظ رقما معينا . كما يأتي :

### الفصل الاول

في الالفاظ التي يستعملها اهل الحيل في الانتقال بالقوة اليسيرة صناعة الحيل : يسمى باليونانية منجاقون  $\mu\epsilon\gamma\alpha\lambda\alpha\lambda\alpha\gamma\alpha\lambda\alpha$  واحد اقسامها جر الانتقال بالقوة اليسيرة فمن الالفاظ التي يستعملها اصحاب هذه الصناعة (١) البرطيس : وهو فلكة كبيرة ( دولاب كبير ) يكون في داخلها محور تجر بها الانتقال ، تفسرها باليونانية : المحيطة .

لقد وردت هذه الكلمة في مخطوطات المفاتيح بصور متنوعة ، اما في حيل ايرن فورد بلفظ أقرب للاصل اليوناني « بريطيس  $\pi\rho\iota\tau\epsilon\sigma\iota\varsigma$  » ثم ذكر : وتاويلها المحيطة . كما في المفاتيح . اما رضوان فيذكر دولابا أو دائرة ولا يذكر كلمة فلكة ، كذلك كلمة قطب بدل كلمة محور .

لقد وردت كلمة فلكة في كتاب « المقرئ » بصيغة الجمع ( فلك ) وتعنى عنده العجلة الكبيرة او الخشبة المدورة التي كانت توضع تحت عربة نقل الرخام من مقالع قرطبة وحتى مسجد قرطبة ( المقرئ ج ١ ص ٣٦٥ ) .

كذلك وردت كلمة محور في الاضطرابات ، حيث يقوم على المحور  
الاجزاء المتنوعة القابلة للدوران ، وهي مثبتة بقضيب يعترض المحور  
ويستند عليه في احدى نهايته ، يسمى هذا القضيب - كما يوحى شكله  
- فرسا ، الاسم الذي يتكرر في ساعة رضوان . أما صاحب المفاتيح فيعرف  
الفرس في فصل « علم الهيئة ص ٢٣٥ » بأنها : قطعة شبيهة بصورة  
الفرس ، يشد بها العنكبوت على الصفائح .

هذا وغالبا ما تستعمل كلمتا قطب ومحور في جملة واحدة ولغرض  
واحد دون التمييز بينهما .

(٢) المخل ( الرافعة وهي باليوناني  $\mu\acute{o}\chi\lambda o\varsigma$  ) خشبة مدورة  
أو مثمثة تحرك بها الاجسام الثقيلة بان يعض تحت الشيء الذي يحتاج  
الى تحريكه ويوضع فيه رأس المخل ثم يكبس الرأس الاخر فيستقل الجسم  
الثقل .

جاء في ملاحق Dozy ( م ص ٥٧٢ ) ان معنى كلمة مخل في  
القاموس العربى هو « آلة طويلة من حديد ونحوه تعلق بها العجارة » .  
أما في حيل ايرك فقد وردت الكلمة بتفصيل اوسع ، الا أنه استعمل  
كلمة « طرف » بدل كلمة « رأس » .

(٣) البيرم ، اصناف المخل ويقال : البارم ايضا ، والمخل لفظة  
يونانية والبارم فارسية .

يرى Vullers ان البيرم آلة ترفع القاسى من الاشياء ، وربما  
تعنى مدايا ايضا .

(٤) أبو مخليون Hypomochlion حجر يوضع تحت المخل فيسهل  
به تحريك الثقل .

لقد اشتقت هذه الكلمات من اللفظ اليوناني  $\nu\pi\omicron\mu\acute{o}\chi\lambda\iota\sigma\iota$  )  
ولقد وردت في حيل ايران ص ٩٨ مضافا لها العبارات : وتبينها انها

توضع تحت المخل ، « الحجر الذى يتحرك عليه المخل » أو « الحجر الذى يقع تحت المخل » .

(٥) الكثيرة الرفع : آلة تسوى من عوارض وبكرات وقلوس تجربها الاحمال الثقيلة .

تبين رسوم «كثيرة الرفع» المذكورة ، بالاسم نفسه ، فى حيل ايران ص ٩٩ أن ترتيب البكرات كان جنبا الى جنب ، وليس فوق بعضها البعض كما هو معروف عندنا . هذا وقد اطلق على المحور الذى توضع عليه البكرات : «منجنون» الاسم الذى يقابل اللفظ اليونانى (Μένων) ويرى Freytag أن كلمة « منجنون » أو « منجنين » تعنى فلكة يرفع بها الماء أو دالية وفى المفاتيح ما يوافق ذلك .

أما البكرات فقد استخدم منها - كما فى كتاب رضوان - لجر الجبال الى الزوايا والاركان . وفى حيل ايران تمثل البكرة اساسا من الاسس الخمسة : البرطيس والمخل والبكرة والاسفين واللولب . الا أن المفاتيح لم يذكر سوى أربعة فقط .

والقلس لفظ من ألفاظ الحبل يقابل اللفظ اليونانى Χάλυς . هذا ويتحرى فيدمان مدلولات المخل والميخال فى مقدمة ابن خلدون . فهو يوضح أن كلمة «ميخال» جاءت فى المقدمة بصور مختلفة ويورد تفسير Slane لها ولا سيما تلك التى وردت فى المقدمة ج ٢ ص ٢٠٥ و ٣٢٣ ، اذ يفسرها ب : « رافعة أو كثيرة الرفع » . اذ جاءت فى ج ٢ ص ٢٠٥ بمعرض ميخال الابنية اى الذى يضاعف قوى الانسان وفى ج ٣ ص ١٠٣ وردت مع كلمة هندام يرفع الاحجار .

قلت : جاء فى حاشية ص ٩٦٩ ج ٣ مقدمة ابن خلدون تحقيق الدكتور على عبد الواحد وفى ط ١٩٨٧ هـ تعليقا على كلمتى هندام ومحال ما يلى :

« يطلق الهندام على حسن التنظيم والاصلاح والادارة ويقصد به ابن خلدون

هنا ما يشمل كذلك العدد والالات والاجهزة التى يستعان بها فى الصناعات .  
وبالنسبة لكلمة « محال » أو « محالة » جاء الخشبة التى يستقر عليها  
الطبانون ( البناؤون ) فى اثناء بنائهم وتشبيدهم للبيوت . وهى التى  
يسمونها العامة فى مصر « السقالة » .

يتابع الاستاذ وافى قائلا : هذا وقد وردت هذه الكلمة محرفة فى  
جميع الطبقات السابقة . فلقد وردت بالخاء المعجمة ( المخال ) ووردت  
بزيادة النون بين الميم والحاء ( المنحال ) وفى النسخة التيمورية وردت  
بميم فباء فخاء ( الميخال ) « ١٠ هـ

(٦) الاسفين : شئ يعمل شبيها بالذى يسميه النجارون : فانة  
ويوضع ركنه الحاد تحت الاشياء الثقيلة ويدق دقا حتى يدخل تحته وأكثر  
ما يستعمل عند قلع الحجارة من الجبال .

يقابل كلمة اسفين ، الذى ورد فى حيل ايران ص ٩٤ ، اللفظ  
اليونانى وقد رسم الاسفين فى كتاب رضوان تحت  
قاعدة عمود ، ليجعل العمود شاقوليا .

أما كلمة « فانه » أو « بانه » الفارسية فتعنى اسفينا خشبيا يوضع  
تحت العمود ليجعله شاقوليا Vullers ص ٦٣٤ .

(٧) اللولب : هو الشئ الملتوى الذى يدخل فى اخر يلقى ليا الى  
أن يدخل فيه وهو معروف . يكون عند النجارين والمؤسسين .  
يميز ايرن فى حيله ص ٢٢٥ بين اللولب والانثى .  
(٨) الغالاغرا : معصرة للزياتين .

توجد هذه المعصرة فى مرسومة فى حيل ايرن ص ٢٣٦ وتلفظ  
باليونانى  $\chi\alpha\lambda\acute{\epsilon}\alpha\chi\epsilon\alpha$

(٩) الاسقاطولى : خشبة مربعة تستعمل فى الات .  
يرى Van Vloten أن الاسقاطولى هو العصا اليونانية  $\chi\alpha\upsilon\tau\acute{\alpha}\lambda\eta$   
ومن هذا الجنس :

(١٠) آلات الحروب كالمجانيق والعروات ، ومن آلات المنجانيق :

(١١) الكرسي وصورته مثل صورة الشيء الذي يكون في المساجد يصعد عليه لتعليق القناديل .

يمثل الكرسي مقعدا أو طاولة منخفضة أو سلما ، وهو ما يستخدم للصعود عليه لوضع القذائف في الاجزاء العليا من الآلات . وقد يطلق على المنصب الذي في وسطه ثقب دائري تعلق فيه البيضة كما يظهر في الرسم الذي وضعه ( E. Dron E. Dron ثلاث آلات فلكية بثرسبورغ ١٨٦٥ ص ٢١ ) . ولذلك سميت الكرة السماوية بكرسي .

(١٢) الخنزيرة ( سميت كذلك لشكلها ) من آلات ( آلات المنجانيق ) وهي شيء شبيه بالبكرة الا أنه طولاني الشكل .

يترجم Dozy الخنزيرة على انها جزء الدولاب الذي فيه المحور . وقد ذكرها الجوبري سنذكر ذلك بعد قليل .

(١٣) السهم : خشبة طويلة مستوية كالجدع .

(١٤) الاسطام : حديدة تكون في طرف السهم حيث يعلق حجر الرامي يذكر فيدمان - بهذه المناسبة - بعض من كتب امور الحرب عند المسلمين ، من هؤلاء Jaehnes الذي كتب في تاريخ شؤون الحرب ( سنة ١٨٧٨ م ص ٥٠١ ) ومنهم Kremer الذي له كتاب : تاريخ حضارة الشرق ( فينا سنة ١٨٧٥ م ص ٨١ و ص ٢٢١ ) ومنهم Romochi الذي كتب في تاريخ المتفجرات ( ١٨٩٥ م ) . كذلك يذكر فيدمان W.F Sharzlose الذي قام بجمع العديد من الملاحظات في وجود آلات الحروب عند الشعوب المسلمين ( لايتغ عام ١٨٨٦ ص ٣٢٠ ) ويشير فيدمان الى أن كتاب « تاريخ الحملات الصليبية » لصاحبه B. Kugler رسوما لآلات الحروب ( عام ١٨٨٠ ص ٢٣٤ ) .

هذا وقد نقل فيدمان ما اورده محمد بن ابراهيم ساعد الانصارى ( هـ ) في كتابه ارشاد القاصد الى اسنى المقاصد تحت عنوان : علم الآلات الحربية ، جاء فيه :

« علم يتبين منه كيفية ايجاد الآلات الحربية كالمجانيق وغيرها  
منفعته شديدة الغنا في دفع الاعداء وحماية المدن ولابن موسى بن شاكر  
فيه كتاب مفيد » .

كذلك اورد فيدمان ما جاء في كتاب كشف الظنون لحاجي خليفة  
في هذا الموضوع وفيه ( ج ص ١٤٥ ) :

« علم الآلات الحربية .. علم يتعرف منه كيفية اتخاذ الآلات  
الحربية كالمجنيق وغيرها . وهو فروع علم الهندسة ومنفعته ظاهرة  
وهذا العلم احد اركان الدين لتوقف امر الجهاد عليه . ولبنى موسى بن  
شاكر كتاب مفيد في هذا العلم . كذا في مفتاح السعادة . وينبغي ان  
يضاف علم رمى القوس والبنادق الى هذا العلم وان ينبه على أن امثال ذلك  
العلم قسمان : علم وضعها وصنعتها وعلم استعمالها وفيه كتب » .

ويذكر فيدمان بعض الملاحظات العامة في آلات الحروب وبخاصة  
المجنانيق منها لكلمة منجانيق معانى مختلفة ، من هذه المعانى طريقة  
العمل ( آلية العمل ) ويستشهد بالطريقة التي كانت طيور ساعة رضوان  
ترمى خلال ساعات النهار الكرات ، تتحرك ثم تنتصب من جديد .

ولقد وردت كلمة منجنيق بصيغة الجمع « منجنيقات » في مواضع  
كثيرة كما جاء ذلك في كتاب الفهرسة ( لابن النديم ص ٣١٥ ) وكتاب  
سيرة صلاح الدين لبهاء الدين كذلك وردت بصيغة « منجانيق » كما هو

الحال عند البلاذري ( ص ١٨٤ وص ٣٨٩ ) . وللمنجنيق والمرادة  
أهميتها الاساسية والخاصة في آلات الحروب ، فالمنجنيق يقابل المدفعية  
وبخاصة ما يطلق عليه Palintonon ، وتقابل المرادة - وتعنى  
حمار الوحش - الآلة المسماة Onager المستعملة في رمى  
الحجارة ، الا ان ال Onager تتحرك الى الامام والخلف ثم  
ترمى ، بينما ترمى المرادة الى الخلف .

والمجنيقى - نسبة الى منجنيق - هو كل من يعمل آلات الحروب ،  
كان من اشرهم يعقوب المنجنيقى . وقد وردت كلمة منجنيق مرافقة



لكلمة عرادة في كثير من المواضع ، فلقد ذكر كاترمير Quatermere في ( المجلة الآسيوية (٤) ص ٢٥٤ عام ١٨٥٠ ) :

« لقد هدمت المنجنيقات والمرادات التي نصبت حول المدينة برجا في الحال ويركز كاترمير في كتاب تاريخ المغول ص ١٣٧ الكلمة التركية (الكرايجا) التي تعنى ثور الجاموس ، مرافقة لكلمتي المنجنيق والعرادة ، كما يذكر آلة « العروشك » التي تشحن بالقذائف . ومما ذكره كاترمير ايضا منجنيق الشيطانية » و « منجنيق الكرايجا الكبير » و « آلة كمان رعد » ( قوس الرعد ) ، تلك الآلة التي ترمى احجارا يصل وزنها الى ٤٠٠ مرة (و) كما يذكر كاترمير ان من المنجنيقات : المنجنيق الفرنجى او المغربى والمنجنيق المنصورى ثم يورد ما ذكره ابن الاثير : ان منجنيقا مغربيا رمى حجرا يزن ٤٠٠ رطل سورى ( كاترمير : التاريخ ص ١٣٦ ) .

ويتحدث فيدمان فيقول : ان القاذفات والاكباش والدبابات العربية، عملت على غرار تلك البيزنطية ، بل عملت بضخامة جعلت فعلها يفوق أفعال كل ماسبق ، ومن هنا جعلت اذرع الرافعات طويلة جدا .

ومن آلات الحروب الدرجية او الدراجة وهى الدبابة يتدرج تحتها الرجال في الحصار « والستارة » تقابل Pallizade و « الجرخ والزنبوق » اما الجرخ فهو القوس الضخم الذى يشد بالات هندسية كالذراع . واما الزنبوق فهو القوس الذى استخدم في رمى السهام غير العادية ، وهى مربعة الشكل ، سمكها بوصة وطولها ذراع ، جعل فيها الريش لتحفظ مسار سيرها . و « والنشاب » وهو ما يوازي « السهم » وقد ذكره بهاء الدين في سيرة صلاح الدين .

هذا ويذكر الثعالبي في كتابه « لطائف المعارف » ص ٧ ان الملك الوثنى جذيمة الابرش الحرانى « هو اول من نصب المنجنيق » يوافقه في ذلك السيوطى ، بينما يرى ابن سته ان النمرود فعل ذلك ( كاترمير تاريخ المغول ص ٢٨٤ ) .

ويأتى فيدمان ببعض الشواهد في الشعر العربى في وصف المنجنيق

والدبابة منها تشبيه الشاعر أمية بن أبى عائد (ز) : سرعة الناقة برمى  
المنجنيق للصخر العظيم .

قلت : لقد بحثت في مكتبة جامعة الرياض الفنية بالكتب الادبية  
والعلمية - فوجدت بعد بحث دام طويلا - بيت الشعر الذى ترجم فيدمان  
شطره الاول ولم يأت به كاملا وجدته في كتاب الشعر والشعراء لابن قتيبة  
ج ٢ ص ٦٦٧ ونصه :

يمر كجندول المنجنيق يرمى بها السور يوم القتال

ثم يستشهد بوصف دقيق لابن النجم (ح) حيث يشبهها بالجنية التى  
على رؤسها الجبال تسكن ثم تنفض وقد فارقتها الجنادل .

كذلك يذكر بيتا للمتنبى يصف فيه مهارة اعرابى حيث يقول :

تصيب المجانيق العظام بكفه      دقائق قد أعيت قسى البنادق

ولقد فسرہ الواحدى : بمقدور هذا الاعرابى عمل ما لايقدر عليه  
أحد غيره ، فهو يصيب بالمنجنيق ما لايصيب رامى القس التى ترمى بها  
الحجارة .

ولقد ذكر الطبرى في تاريخه ( تحقيق دى غوية م ص ٨٤٤ ) قصف  
الحجاج لمكة المكرمة اثناء حربه للزبير . . وبعد أن ذكر الرواة قال :  
قال يوسف بن ماهك : رأيت المنجنيق يرمى به . . بعد ذلك يذكر الطبرى  
نشوء الزوابع والعواصف الشديدة ، مما عظم على أهل الشام ، ورفع  
الحجاج حجر المنجنيق بنفسه ووضع فيه ، اى لم تكن قذائف المنجنيق  
كبيرة جدا آنذاك . ويروى ان حريقا شب في الكعبة « المشرفة » ايان  
الحصار الاول ، الا ان هذا الحريق كان من اهمال المحاصرين ولم يكن  
من سهام الحريق (٣) . وممن ذكر المنجنيق في حصار مكة « المكرمة »  
أبو الفدا في تاريخه ، وذكر ارتجاج الكعبة من جراء ذلك ايضا (٤) .

اما البلاذرى في كتابه فتوح البلدان (٥) فيذكر ان المسلمين استعملوا

المنجنيق والدبابة في حصار كمنخ سنة ١٤٩ هـ ( ٧٦٦ م ) وقد حمى المحاصرون انفسهم من حجارة المنجنيق بجدران واقية اقاموها من الخشب .

« قلت : وبالرجوع الى كتاب فتوح البلدان للبلاذرى تحقيق د صلاح الدين المتجد وجدت في ج ١ ص ٢٢٠ مايلي : وأمر العباسى بنصب المنجنيق عليه ( حصن كمنخ ) ، فجعلوا على حصنهم خشب العرعر لئلا تضربه حجارة المنجنيق ، ورموا المسلمين فقتلوا منهم بالحجارة مائتى رجل فأخذ المسلمون الدبابات وقتلوا قتالا شديدا حتى فتحوه . »

هذا وقد ذكر اسامة كيف نصب اليونانيون المجانيق الرهيبه حول شايزر عام ١١٣٨ م وقد جاؤوا بها من اوطانهم ، كان الواحد منها يقذف نحو ٢٥ رطلا (٧) والى بعد لاتصله السهام الخشبية نفسها ، كما ذكر اسامه الدمار الرهيب الذى سببته تلك الآلات .

كذلك ذكر كمال الدين (٨) في تاريخه لحلب ان اليونانيين نصبوا ، اثناء حصارهم لشايزر ، منجنيقا وعاء لعب ( واللعبه آلة حرب اصغر من المنجنيق ) .

ويذكر بهاء الدين (٩) في سيرة صلاح الدين ، المنجنيق كثيرا وبخاصة في حصار عكا ، ولقد جاء عنده في موضع آخر : « ولما ولج المسلمون خيام العدو،ذهلوا عن المنجنيقات ووصلت شهب الزراقين اليهم فاضطربت فيها النيران . »

كذلك يذكر اعماد الدين في مؤلفه فتح سوريا وفلسطين المنجنيق والدبابة والكبش وافعالها ابان حصار عكا ، شعرا (١٠) اما ابن الاثير فيذكر آلات الحروب التى استعملها الافرنج في دمياط ( عام ١٢١٨ - ١٩ ) اذ قذفوا جيش المسلمين بالمنجنيق والجرح .

وفي كتاب : المختار في كشف الاسرار للجوبرى (١١) فصل خاص في كشف اسرار ادارة الحرب وآلات السلاح ذكر منجنيقا لا تكفى المعلومات التى اوردما فيه في اعادة تركيبه فلقد جاء فيه : وهكذا عمل المنجنيق

الذى يرمى الى جميع الجهات . لقد ركب المنجنيق المغربى فكان على جانبيه بكرتان كبكرات دولاب الحمام ، في طرفيها العلويين ، عند الخنزيرة ، بكرة اخرى ، اعد عليها آشوم يصل الى الخنزيرة . اما المنجنيق فيرمى من الجوانب الاخرى بهذا اللولب (١٢) . لقد استعمل الشيخ عبد الصمد هذا المنجنيق في دمياط سنة ٦١٧ هـ ( ١٢٢١ م ) .

ولقد قام الرائد E. Schramn بإعادة بناء بعض آلات الحروب القديمة وبين ان المنجنيق الذى ذكره الجوبرى ، يعتبر منجنيقا ضخما ( Palintonon ) وان البكرتين الخلفيتين استخدمتا للشد ، كما استخدمت البكرة الامامية لجر الديوسترا Diostra الى الامام . اما الاشوم فيمثل ذراعى القسى . ولما كانت المدافع على قاعدة دوارة فانه بمقدورها رمى الحجارة في جميع الجهات ، أما اللولب فهو لولب الاحكام . وقد استحق Sshramm الشكر من فيدمان .

ولقد ذكر ابو الوفا في تاريخه ( ٥ م ص ٩٤ ) منجنيقا ضخما يسمى المنصورى ، حمل على مائة عجله ، ويذكر كذلك المنجنيق الذى استعمله السلطان ملك الاشراف في فتح عكا الاخير عام ١٢٩١ م . في حين استعمل النصارى منجنوقات خفيفة ، نصبوا بعضها على بطة « سفينة » .

هذا وقد استمر استعمال المنجنيق هنا وهناك - كما يرى فيدمان - حتى القرن السادس عشر الميلادى من بينها استعماله في سور اسير وكان يرمى حجارة تزن بضع مئات الارطال (١٣)

؛ أما آلات الحصار التى وردت في كتاب بهاء الدين في سيرة صلاح

الدين خلال حصار عكا عام ١١٩٠ فلقد وصف بعضها على النحو التالى :

« ومن هذه الآلات آلة عظيمة تسمى الدبابة ، ملبسة بصفائح الحديد، تتحرك على عجل ، تحرك به من داخل يدخل تحتها من المقاتلة عدد عظيم . ينطح بها السور ولها رأس عظيم برقبة شديدة من حديد وهى تسمى كبشا . ينطح بها السور بشدة عظيمة فتهدمه بتكرار نطحها . »

ويذهب Lane الى ان الدبابة آلة حرب عملت من الخشب والجلود . ينطح بها الجزء السفلى من السور ، اذ تعمل فيه ثغرة . في داخلها اناس يحمون انفسهم بها من الاشياء التى ترمى عليهم من فوق .

فالدبابة مظلة واقية . الا ان هذا الوصف لا يتفق مع ما ذكر في موضع اخر من الكتاب ( ص ١٦٧ و ص ٢٢١ ) على انها اعلى من السور وانها تتألف من اربع طبقات : الطبقة الاولى من خشب والثانية من رصاص والثالثة من حديد والرابعة من نحاس .

ومع ان كاترمير يترجم الطبقة دورا ( تاريخ المنفول ص ٢٨٤ ) ، وكذلك فعل غيره من العلماء ، الا ان الطبقة لا تمثل دورا ، اذ لا يتضح كيف يعمل دور من رصاص . وعليه فان طبقات الالة الاربع نضدت فوق بعضها البعض . هذا وقد امكن - بعد جهود كثيرة - حرق الدبابة بالنفط، رغم انها ملبسة بالمعادن . وهذا ما كان ليكون صعبا لو ان الدور من خشب

ولقد ذكر كاترمير مرارا ان الدبابة كانت آتخذ مجهزة بكبس . وهو يقصد من ذلك ان يقدم الادلة على ما ذهب اليه بخصوص الدبابة اعلاه . كذلك لا يتناسب لفظ « ستارة » مع ما جاء عند عماد الدين الذى كتب : لقد سببت الدبابات طيران نسور القسى من اوكارها . ومنه فلقد استعملت كلمة « دبابة » في آلاات مختلفة . ويذكر كاترمير بروجيا بنيت من خشب ثم البست الحديد والجلود .

ويذكر بهاء الدين الة حرب اخرى تسمى « قبسة » فيها رجال ، رأسها محدد على شكل سكة المحراث ورأس البرج مدور ، وهذا يهدم بثقله وكذلك بحدته ، وهو يسمى سنورا وعليه ستائر وسلالم . ويضيف الى

ذلك قوله ان الافرنج اعدوا بطة « سفينة حربية » بخراطيم يضعونها بحركات عجيبة على الاسوار فتعدوا طريقا للمقاتلة . وقد ذكر بهاء الدين برج الكبش الذى يزن مائة قنطار بالشامى ، والقنطار مائة رطل والرطل الشامى يزن اربعة ارطال وربع الرطل بالبغدادى ، ولقد رأى بهاء الدين نهاية الالة هذه التى شكلها على مثل السفود الذى يكون بحجر المدار (١٤)

وفي موضع اخر من هذه المقالة الطويلة ذكر فيدمان الزرقة والنפט ، وقال ان الزرقة انبوية طويلة من نحاس مكونة من نصفين ، نصف رقيق وجوفه ضيق ونصف سميك وفتحته واسعة ، وقد استعملها النفاطون في رمى النفط . ويشير فيدمان الى الكتاب المذكور في الفهرست ص ٣١٥ بعنوان : « كتاب العمل بالنار والنفط والزرقات في الحروب » .

وكثير ما يذكر مؤلفو العرب النفاطين في كتبهم ، من ذلك ما جاء في كتاب القزوني (١٥) عند حديثه عن مدينة تفليس :

« فامر بقا النفاطين ، فرموا المدينة بالنار واحرقوها فاحترقت المدينة لانها كانت من خشب الصنوبر وهلل خمسون الف انسان ، حدث هذا عام ٢٢٨ هـ ( ٨٥٢ - ٨٥٣ م ) » .

ولقد ارتدى النفاطون ملابس خاصة ، الارجح انها كانت من الاسبست التي تقى من الحوادث اذ انزلت بهم خلال عملهم بمواد محرقة . يذكر ابو عبد الله (١٦) ( ابو عبيد البكري ) انه يوجد بوادي درعه من بلاد البربر حجر ينسج منه ثياب ومناديل ، متى اتسخت القيت في النار فيزول عنها الوسخ ولا تحترق وان « بالبخشان » حجر يعمل منه فتائل فتنفذ النار في داخلها ولا يحترق منها شيء . ويذكر ابو الفدا ( جغرافيا ص ٤٨٤ ) ان حجر الفتيلة « الاسبست » موجودا في بخشان . اما ياقوت (١٧) فيفضل حين يتحدث عن المناجم بالقرب من بخشان فيقول :

« وفيها حجر الفتيلة وهو يشبه البردى Papyrus والعامة تظنه ريش طائر يقال له الطلق ، لا تحرقه النار يوضع في الدهن ثم يشعل بالنار فيقود كما تقود الفتيلة ، فاذا اشتعل الدهن بقى على ما كان ثم

لا يتغير شيء من صفته وكذلك ابدا كلما وضع في الدهن واشتعل واذا القى في النار المتأججة لا تحرقه وينسج منه مناديل غلاظ للخوان فاذا اتسخت واريد غسلها القيت في النار فيحترق ما عليها من الدرن وتخلص وتطلع نقية كان لم يكن بها درن قط . » .

## الهوامش

ملاحظة : ان كل تعليق مسبق بحرف من الاحرف الابدعية يرجع للمترجم . وتشير الارقام الى ما اثبته فيدمان نفسه .

(١) مجلة الدارة - العدد الاول - السنة الرابعة ١٣٩٨ هـ ص ٣١٤ - ٣٤٢

(ب) ذكر فيدمان تارة و « خوارزمي » تارة . والخوارزمي باحث ، من اهل خراسان . الف كتابه الذي نحن بصده واهداه للوزير العتيبي ( عبيد الله بن احمد ) . يمد هذا الكتاب من اقدم ما صنفه على الطريقة الموسوعية ( encyclopaedia ) . قال المقرئى : هو كتاب جليل القدر . عن الاعلام للزركلى ج ٦ ص ٢٠٤

(ج) ايرن المصرى الرومى الاسكندراني عالم بفنون اهل ذلك الزمان صنف كتبه . فافاد ونبه على اسرار هذه الصناعة . فمن تصانيفه كتاب في حل شكوك كتاب اقليدوس وكتاب الحيل الروجانية . عن تاريخ الحكماء للقفطى ص ٧٣ .

(د) فراي تاج G. W, Freytag . مستشرق المانى تتلمذ باللغات الشرقية للمستشرق دى ساسى . فتعلم العربية والتركية والفارسية . له قاموس عربى لا تبنى اربعة اجزاء ، ومنتخبات عربية في النحو والتاريخ ونشر قطعة من « زبدة الحلب » في تاريخ حلب ، لابن المديم ، و « ديوان الحماسة » لابن تمام ، « فاكهة الخلفاء » لابن عريشاه ، و « معجم البلدان لياقوت ، ساعده على نشره والتعليق عليه المستشرق فستفلد . الاعلام للزركلى ج ٢ ص ١٤٧ بتصرف

(هـ) محمد بن ابراهيم بن ساعد الانصارى السنجارى ، ويعرف بابن الاكفانى ، ابو عبد الله : طبيب ، باحث ، عالم بالحكمة والرياضيات . ولد ونشأ في « سنجار » وسكن القاهرة ، فزاول صناعة الطب ، وتوفي فيها له تصانيف ، منها « ارشاد القاصد الى اسنى المقاصد » و « الدر النظيم احوال العلوم والتعليم » و « نخب الدخائر في احوال الجواهر » . الخ الاعلام للزركلى ج ٦ ص ٨٨٩ .

(و) المن : هنا معيار قديم كان يكال به او يوزن ، وقدره اذ ذاك

رطلان بغداديان ، والرطل عندهم اثنتا عشرة اوقية بأواقهم . المعجم  
الوسيط ج ٢ ص ٨٨٩ .

(ز) امين بن ابي عائد العمرى : شاعر اردك الجاهلية ، وعاش في الاسلام  
كان من مداح بنى امية ، له قصائد في عبد الملك بن مروان . ورحل الى  
مصر فأكرمه عبد العزيز بن مروان . ثم تشوق الى البادية والى اهله ،  
فرحل . وهو من بنى عمر / وابن الحارث ، من هذيل الاعلام للزركلى  
ج ١ ص ٣٦٢

(ج) ابو النجم الزاجر ( الفضل بن قدامه العجلي ) من بنى بكر بن  
وائل : من اكابر الرجاز ومن احسن الناس انشادا للشعر . نبغ في العصر  
الاموى ، كان يحضر مجالس عبد الملك بن مروان وولده هشام . قال  
ابو عمرو بن العلاء : كان ينزل سواد الكوفة ، وهو ابلغ من الحجاج في  
النعته الاعلام للزركلى ج ٥ ص ٣٥٧ .

(١) بروكلمان م ١ ص ٢٤٤ .

(٢) حيلة تقابل كلمة ميكانيك ، كما تعنى آلة ايضا . هكذا جاء  
في رسالة الات اهل اصفهان . وفي الفهرست لابن النديم ص ٢٦٥ ما يشير  
الى هذين المعنيين ، حيلة واله حيث جاء : في اصحاب التعاليم ، المهندسين  
والارثماطيقين والموسقيين والحساب والمنجمين وصناع الآلات واصحاب  
الحيل والحركات .  
(٣) المملكة العربية : تأليف Wellhausen ، برلين عام  
١٩٠٢ ص ١٠٣ .

(٤) تاريخ ابي الفداء م ١ ص ٣٩٨ و ص ٤٠٦ .

(٥) فتوح البلدان للبلاذرى تحقيق دى غوية de Goeje  
ص ١٨٤ / ص ١٨٥ .

(٦) اسامه بن منقذ : سيرة امير سوري في عهد الحملات الصليبية .  
تحقيق Derenbourg باريس عام ١٨٨٩ م ص ١٥٨ / ١٥٩ .



(٧) للربطل مقادير متبانية ، تتملق بالبلدان ، تتراوح بين نصف كخ فما فوق .

(٨) تاريخ الشرق م ٣ باريس عام ١٨٨٤ ص ٦٧٧ .  
Recueil des historiens des Croissades

وانظر : مقالات في تاريخ الحملات الصليبية م ١ ص ٣٠٦ لصاحبها  
R. Rohricht

(٩) بهاء الدين في كتابه : سيرة صلاح الدين . الطبعة الفرنسية  
ص ١٧٦ و Schultens ص ١٣٢

(١٠) عماد الدين : فتح سوريا وفلسطين ، طبعة  
G. nonlandberg ليدن عام ١٨٧٧ ص ٣٥٩

(١١) الجوبرى ( عبد الرحمن - الدمشقى ) : علامة ومؤلف تجول في  
بلاد الاسلام الى الهند وكتب للملك المسمود الارطقى صاحب آمد كتاب  
« المختار في كشف الاسرار وهتك الاستار » عن المنجد في الاعلام ص ١٤٣  
طبع الكتاب في دمشق عام ١٨٨٥ . وفي جامعة الرياض - قسم المخطوطات،  
مخطوطة مصورة وقد سقط الفصل الثامن فيها .

(١٢) لم يذكر كلمة لولب هذا النص الا في هذا الموضع .

(١٣) P. Horn في كتابه : جوهر حرب وجيش الفول الاكبر  
ص ٣٥ ، ليدن سنة ١٨٩٤ م

(١٤) المدار : الطاحون الذى يدير رحاه حيوان نقل ( انظر ملحق  
Dozy م ١٠ ص ٤٧٤ ) السفود : قضيب يثبت على احد طرفيه  
لحيوان ويربط الطرف الآخر برحى الطاحون قلت وفى المعجم الوسيط :

(١٥) القزويني زكريا بن محمد بن محمود : آثار البلاد واخبار  
العباد م ٢ ص ٣٤٨ .

(١٦) شمس الدين محمد الانصارى الدمشقى ، شيخ الربوة : نخبة  
الدهر عجائب البر والبحر ص ٨١ ، تحقيق A. Mehrnen سنة ١٩٢٣ .  
(١٧) ياقوت الحموي : معجم البلدان م ١ ص ٥٢٩ .